Université du Québec
École de technologie supérieure

L'École de technologie supérieure

Vecteur de l'innovation et du transfert technologiques au centre-ville de Montréal

Mémoire présenté à la Commission du Conseil d'agglomération de Montréal
sur le développement économique par l'École de technologie supérieure
le 3 septembre 2009

Table des matières

Contexte.....p. 3

Mission de l'ÉTS .....p. 4

Boum immobilier et revitalisation du quartier .....p. 4

Des activités de recherche qui explosent .....p. 5

Le développement durable : une façon d'être et de faire .....p. 6

Une nouvelle façon de construire.....p. 7

Le Centre d'innovation et d'incubation pour l'industrie et la Maison des étudiants.....p. 8

Des partenariats diversifiés.....p. 8

- *Avec le milieu industriel*
- *Avec des organismes de promotion scientifique et technologique*
- *Avec des établissements d'enseignement*
- *Avec la communauté*

L'ÉTS : moteur scientifique et technologique au centre-ville de Montréal.....p. 11

L'École de technologie supérieure

Vecteur de l'innovation et du transfert technologiques au centre-ville de Montréal

Contexte

L'École de technologie supérieure (ÉTS) est heureuse de participer aux travaux de la Commission du Conseil d'agglomération sur le développement économique et de présenter un mémoire dans le cadre de l'étude publique du bilan de la Stratégie de développement économique 2005-2010 de l'agglomération de Montréal.

Parmi les cinq axes de développement autour desquels a été développée la Stratégie depuis 2005, l'ÉTS, en sa qualité d'établissement d'enseignement et de recherche en génie et en technologie, situe bien sûr ses activités et sa mission dans l'axe du savoir et de l'innovation.

Comme elle le stipule clairement dans son document *réussir@montréal*, la Ville de Montréal vise l'ambitieux objectif de « hisser Montréal parmi les métropoles qui affichent le meilleur niveau de vie et la meilleure qualité de vie en Amérique du Nord d'ici 2025 ». Pour ce faire, elle mise tout particulièrement sur les deux grandes valeurs que sont **le développement durable et la solidarité avec ses partenaires**.

Comme on le verra plus loin, l'ÉTS adoptait cette année une politique de développement durable qui lui permettra d'aller plus loin dans sa volonté de réduire son empreinte environnementale et d'intégrer cette approche au cœur même de la formation d'ingénieur qu'elle dispense à ses étudiants.

Mise sur pied il y a 35 ans, l'ÉTS a basé son développement en particulier sur des partenariats solides avec de nombreux intervenants issus du milieu industriel, des organismes scientifiques et technologiques, d'autres établissements d'enseignement et la communauté.

Installée dans le Sud-Ouest depuis 1997, elle a rapidement développé des liens avec des joueurs locaux, qu'il s'agisse du Regroupement économique et social du Sud-Ouest (RESO), de la chambre de commerce du Sud-Ouest ou encore de l'École de la Petite-Bourgogne.

D'autre part, parmi ses principaux projets figure l'érection d'un centre d'innovation et d'incubation sur son campus auquel auront accès les entreprises désirant, comme elle, contribuer au développement technologique et économique de Montréal.

Mission de l'ÉTS

Créée en 1974, l'École de technologie supérieure est l'une des constituantes de l'Université du Québec. Spécialisée dans la **formation appliquée en génie et en technologie et le transfert technologique** en entreprise, elle forme des ingénieurs et des chercheurs reconnus pour leur approche pratique et innovatrice.

L'ÉTS se distingue nettement des établissements universitaires québécois en ce qu'elle offre des programmes de baccalauréat en génie conçus spécifiquement pour les diplômés titulaires d'une formation collégiale technique. Suivant la formule de **l'enseignement coopératif**, ses étudiants doivent obligatoirement effectuer trois stages pratiques en entreprise. Ce parti pris pour une formation particulièrement axée sur la pratique est sans contredit le fer de lance de la formation de baccalauréat à l'ÉTS, les stages donnant aux étudiants l'équivalent d'une année d'expérience concrète au terme de leur programme. Une expérience largement reconnue par les employeurs, le taux de placement se situant pratiquement à 100 %.

À elle seule, l'ÉTS forme quelque **25 % des ingénieurs** qui obtiennent annuellement leur diplôme des différentes écoles et facultés d'ingénierie du Québec. Au Canada, elle se situe actuellement au 3e rang des plus grandes écoles ou facultés de génie pour ce qui est de la formation de 1er cycle. Au cours des dernières années, elle a mis en place des mesures d'encadrement, de soutien et de suivi visant à accroître la diplomation et la persévérance des étudiants. Mesures qui ont porté fruit.

Outre des programmes de baccalauréat, l'établissement offre des programmes de maîtrise et de doctorat en génie, ainsi que des programmes d'études supérieures spécialisées et de certificat pour les personnes qui recherchent une formation d'appoint. Elle offre également des programmes courts destinés aux ingénieurs et professionnels en exercice. En tout, elle offre plus d'une quarantaine de programmes d'études à tous les cycles.

Boum immobilier et revitalisation du quartier

Après avoir connu quelques déménagements dans des espaces plus grands au fur et à mesure de son évolution, l'ÉTS s'est implantée dans le **Sud-Ouest en 1997**, dans un quartier industriel dont elle participe grandement à la revitalisation par son dynamisme.

Depuis, son campus n'a cessé de se développer. En 1999 et 2001, elle érigeait les premières **résidences universitaires**, rue Peel, afin d'accommoder le plus grand nombre possible d'étudiants provenant de l'extérieur de Montréal. En 2004, elle créait l'**Institut de conception et d'innovation en aérospatiale** (ICIA) rue Peel, dans un

immeuble où loge également la Société des directeurs des musées montréalais, sa locataire. La même année, elle inaugurait un **deuxième pavillon** (pavillon B) du côté nord de la rue Notre-Dame Ouest, en réponse à l'augmentation importante des inscriptions.

La croissance de sa clientèle étudiante, notamment de 2e et 3e cycles, ainsi que de ses activités de recherche, l'ont bientôt obligée à **agrandir** son pavillon principal, qui a reçu ses premiers occupants en 2007. L'année suivante, elle ouvrait aux étudiants un troisième îlot de **résidences étudiantes**, rue Notre-Dame, portant le nombre total de lits à près de 900. De plus, elle offrait à la population du quartier – ayant largement crû depuis quelques années – un marché d'alimentation locataire du rez-de-chaussée, un service essentiel qui manquait grandement dans le voisinage.

De 500 000 pi ca à l'ouverture de son pavillon principal en 1997, les bâtiments institutionnels de l'ÉTS (excluant les résidences) ont ainsi passé à plus de **1 000 000 pi ca**. Ceci, sans compter son aire de développement, laquelle inclut les principales installations de l'ancienne brasserie Dow, acquises en 2004 par expropriation et représentant un potentiel de développement de 1,5 à 2 millions de pi ca. qui pourraient s'ajouter aux actifs déjà en exploitation. C'est donc d'un véritable campus qu'elle s'est dotée en une dizaine d'années.

Et ce n'est pas terminé puisqu'elle a entrepris des démarches pour la réfection d'un bâtiment de 100 000 pi ca de l'ancienne brasserie, sis à l'angle des rues William et Peel en vue d'y installer un vaste centre d'innovation et d'incubation d'entreprises. Elle projette également d'ériger une Maison des étudiants entre son pavillon principal et les résidences de la rue Notre-Dame.

Sise dans le quartier Griffintown, appelé à connaître une véritable renaissance dans quelques années, il est prévu que son expertise sera par ailleurs mise à contribution pour cet imposant projet, de concert avec le promoteur.

Il ne fait aucun doute que l'emménagement d'un joueur comme l'ÉTS a généré un mouvement de revitalisation dans cette partie du quartier Sud-Ouest de Montréal. Aujourd'hui, les services, pratiquement inexistants à son arrivée, se développent de plus en plus, les immeubles d'habitations (condos) se multiplient, entraînant une dynamique plus conviviale profitant à toute la communauté environnante.

Des activités de recherche qui explosent

L'ÉTS a connu jusqu'en 2004 une augmentation extraordinaire de sa clientèle étudiante de baccalauréat, à tel point qu'on la qualifiait de *success story* à une période où les inscriptions chutaient dans le milieu universitaire en général. Les années subséquentes sont celles de sa croissance sur le plan des activités de recherche.

En 2004-2005, les fonds de R-D octroyés à l'ÉTS faisaient un **bond spectaculaire** de 70%. Plus spectaculaire encore, l'École affichait une augmentation de 115 % de ses fonds externes de recherche, soit la plus forte croissance parmi les 50 universités canadiennes actives en recherche, selon la firme Research Infosource. En 2006, elle affichait la plus forte hausse au Québec, soit une augmentation de 106 % de ses fonds externes, et se classait au second rang au Canada. Aujourd'hui, la totalité des fonds de R-D se situe annuellement entre 15 millions et 22 millions de dollars. Plus de 50% de ces fonds proviennent de l'industrie, soit la plus forte proportion au Canada.

Au cours des dernières années, l'ÉTS est ainsi passée du statut de jeune établissement d'enseignement du génie – reconnu notamment pour la formation pratique de ses étudiants et leurs performances remarquables lors de compétitions nationales et internationales d'ingénierie – à celui d'établissement recelant des chercheurs patentés et réputés internationalement pour leur expertise dans des domaines de pointe, telles les technologies de l'information, les télécommunications, l'aérospatiale (elle est d'ailleurs partenaire d'AéroMontréal, la grappe aérospatiale du Grand Montréal), l'environnement, l'énergie ou encore les technologies de la santé, pour n'en nommer que quelques-uns.

À cet effet, si l'agrandissement du pavillon principal abrite pour une grande part des laboratoires et des équipements de recherche de pointe, c'est que l'ÉTS désirait être en mesure d'attirer et d'accueillir des **chercheurs de calibre international** pouvant y mener des recherches innovatrices et participer à des percées technologiques et à la formation de chercheurs de haut calibre. C'est dans cette optique que le consortium Laval, UQ, McGill et l'est du Québec (CLUMEQ) choisissait l'ÉTS pour l'installation de son supercalculateur ultramoderne de classe mondiale, un ordinateur de près de 30 millions de dollars.

Le développement durable : une façon d'être et de faire

En tant qu'établissement d'enseignement supérieur et de recherche en sciences et en technologie, il va sans dire que l'ÉTS, ses chercheurs et ses étudiants sont sensibles aux problématiques liées à la dégradation de l'environnement et des écosystèmes causée par l'humain et qu'ils se doivent de jouer un rôle actif dans la recherche de solutions.

En mars dernier, avec la participation du premier ministre Pierre-Marc Johnson à titre de conférencier spécialiste, l'ÉTS lançait ainsi **sa politique de développement durable et son plan d'action** intitulé *Bâtir un monde durable avec génie*.

D'ici à 2012, plus de 90 gestes et actions visant à réduire l'empreinte environnementale de l'ÉTS seront mis en application. Toute la communauté, étudiants comme personnel, a été invitée à y adhérer et à y participer activement, dans tous les services et départements de l'établissement et dans toutes les sphères d'activité de l'ÉTS. Une responsable a été attitrée à ce dossier important.

Déjà certaines actions ont été mises en place, notamment la participation de l'ÉTS au Défi Climat et au lancement du film *HOME* de Yann Arthus-Bertrand, la création d'un site consacré au développement durable, etc. De plus, une entente a été conclue avec Cascades, qui fournira du papier recyclé à l'ÉTS pendant cinq ans.

Du côté des **chercheurs**, plusieurs orientent leurs travaux vers le développement de solutions concrètes et travaillent de concert avec les entreprises et les organisations qui font appel à leur savoir-faire et à l'équipement de pointe des laboratoires de l'ÉTS. Leurs recherches portent tant sur les énergies renouvelables, énergie éolienne, solaire, géothermique, hydraulique, que sur les changements climatiques, l'épuration des eaux par ozonation, la décontamination des sols, l'aéronautique, les matériaux, etc. Autant de domaines de recherche qui s'inscrivent dans les préoccupations de la grande Ville de Montréal, comme dans celles de l'ensemble du Québec.

L'intérêt est aussi notable chez les **étudiants** qui conçoivent chaque année de nouveaux véhicules solaires ou à faible consommation d'essence, mettent sur pied des activités et des actions visant à sensibiliser la communauté aux gestes responsables, participent à des concours de conception intégrée de bâtiment durable, à des colloques sur les campus durables ainsi qu'au Fonds de développement durable étudiant, ou encore se rendent chaque année dans un pays en développement pour y construire dispensaire ou école, etc.

Sur le plan de l'**enseignement**, les enjeux liés au développement durable ont aussi entraîné des modifications aux programmes d'études, tant au baccalauréat qu'à la maîtrise et au doctorat. De nouveaux programmes et de nouveaux cours ont été créés, en environnement, énergies renouvelables, efficacité énergétique, etc.

La demande et l'intérêt vont croissant et l'ÉTS tient à jouer un rôle actif dans le domaine du développement durable non seulement en tant qu'établissement d'enseignement et de recherche mais aussi en tant que citoyen corporatif.

Une nouvelle façon de construire

Cette préoccupation croissante pour l'environnement se reflète aussi dans la façon de construire de l'ÉTS. Rappelons ici que, dès son implantation dans le Sud-Ouest, son bâtiment intelligent a été récompensé à plusieurs reprises par des organismes telle que l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME).

Plus récemment, en 2009, ses **nouvelles résidences étudiantes** ont remporté pas moins de **quatre prix**, dont un au niveau canadien, pour ce bâtiment innovateur et écoénergétique. La toute nouvelle technologie Bubble-Deck®, une première en Amérique du Nord pour un bâtiment d'une telle envergure, permettant d'alléger la

structure en réduisant l'usage du béton d'environ 30 % y a été utilisée, et un système de géothermie ainsi que de nombreuses mesures écoénergétiques y ont été implantés.

Il est à signaler que l'immeuble abritant ces résidences est un véritable laboratoire vivant à l'usage des étudiants puisque de multiples capteurs y ont été ajoutés, permettant ainsi de retirer, de mesurer et d'analyser des données relatives au système géothermique.

Le Centre d'innovation et d'incubation pour l'industrie et la Maison des étudiants

L'ÉTS s'emploie actuellement à réhabiliter, au coût de 20 millions de dollars, l'un de ses immeubles situé à l'angle des rues Peel et William afin d'y ouvrir un **Centre d'innovation et d'incubation pour l'industrie** (CIII). Par les services qui y sont offerts, l'équipement et le personnel de recherche hautement qualifié qu'on y retrouve, l'ÉTS sera en mesure de contribuer d'une façon très concrète au transfert technologique et à l'émergence de nouvelles technologies et d'entreprises technologiques performantes, et par là, au développement économique de Montréal et du Québec.

D'une superficie de 100 000 pi ca – qui s'ajouteront au campus existant –, le CIII fonctionnera selon une formule de condos industriels offerts à des entreprises désirant travailler étroitement avec l'ÉTS à des dossiers d'innovation. Elles auront accès aux laboratoires et à tous les services de l'École comme aux professeurs chercheurs, aux étudiants et aux diplômés, et même à un bassin de stagiaires.

Comme le pavillon principal de l'ÉTS, ce bâtiment, construit entre 1925 et 1929, fait partie du quadrilatère qui appartenait auparavant à la brasserie Dow, « un lieu porteur de valeurs patrimoniales », comme l'a exprimé l'architecte Jean-Claude Marsan. En procédant à sa réfection et en lui redonnant vie, l'ÉTS participera de plus à la revalorisation du patrimoine bâti du quartier.

Par la suite, elle compte encore ériger la **Maison des étudiants**, à laquelle ont été invités à collaborer ses propres étudiants ainsi que des étudiants en architecture de l'Université McGill. De par sa situation, entre le pavillon principal et les résidences de la rue Notre-Dame et face au pavillon B, la Maison des étudiants se veut un véritable milieu de vie en soi au sein d'un campus urbain. Les étudiants y auront à leur disposition autant des aires de travail et des aires de détente que des espaces réservés au sport.

Des partenariats diversifiés

- *Avec le milieu industriel*

Dès sa fondation, et suivant la mission qu'elle s'est donné de répondre aux besoins du milieu industriel et des entreprises innovantes, l'ÉTS a établi un **partenariat unique**

avec le milieu des affaires et entretient depuis des liens étroits autant avec les grandes entreprises qu'avec les PME. La représentation du milieu industriel et des affaires à ses instances décisionnelles y est plus forte qu'ailleurs au Canada, 50% des membres de son conseil d'administration provenant de l'industrie, 80% des membres de son comité exécutif et 30% des membres de sa commission des études.

Chaque année, l'ÉTS fait affaire avec plus d'un millier d'entreprises de toutes tailles. De ce nombre, quelque 1100 offrent au-delà de 3000 stages à ses étudiants (plus qu'elle n'en peut fournir), et 200 confient à ses chercheurs des mandats de développement d'applications industrielles. À l'ÉTS, comme cela a été mentionné plus haut, la moitié des fonds attribués à la recherche provient de l'industrie.

L'ÉTS met à la disposition du milieu industriel le **Centre d'expérimentation et de transfert technologique** (CETT). Depuis plus d'une douzaine d'années, ce dernier offre aux chercheurs de l'ÉTS et aux entreprises une expertise en création de partenariats de recherche et en valorisation de la recherche. Le CETT est en mesure d'identifier l'expertise requise pour résoudre une problématique en entreprise, d'évaluer le potentiel commercial d'une innovation ou de réaliser le montage de projets de collaboration et d'ententes de commercialisation, etc.

Les étudiants et les diplômés de l'ÉTS ont quant à eux accès aux services du **Centre de l'entrepreneurship technologique** de l'ÉTS, le Centech, un incubateur d'entreprises. À ce jour, 64 entreprises y ont vu le jour et 37 sont actuellement en incubation.

Par ailleurs, l'ÉTS a développé à la demande de certaines entreprises des programmes de **formation sur mesure** pour leur personnel, par exemple Pratt & Whitney. Par leur triple rôle d'employeurs de stagiaires et de diplômés, de partenaires de recherche et « d'étudiants », de telles entreprises deviennent ainsi les participants d'une véritable synergie avec l'ÉTS.

De son côté, le **Centre de perfectionnement** accueille annuellement 3000 cadres, professionnels et techniciens en exercice à ses séminaires intensifs en qualité, management, technologie et informatique. Il compte d'ailleurs parmi les plus importants centres de perfectionnement universitaires au Québec.

- *Avec des organismes de promotion scientifique et technologique*

L'ÉTS est très active sur le plan de la promotion des sciences et des technologies. Depuis plusieurs années, elle a développé un partenariat fructueux avec le **Centre des sciences de Montréal**, sis dans le Vieux-Port de Montréal, à quelques minutes de l'École. De nombreux prototypes conçus par les étudiants au fil des ans y sont exposés. Poursuivant tous deux une mission de promotion des sciences et des technologies, leur collaboration ponctuelle est pour ainsi dire naturelle. Aussi l'ÉTS participe chaque année

à diverses activités grand public où les étudiants des clubs scientifiques font des démonstrations de leurs prototypes.

En partenariat avec l'**École Polytechnique**, elle organise depuis ses tout débuts l'activité *Les filles et les sciences : un duo électrisant*. À la suggestion du **Conseil de développement du loisir scientifique**, elle acceptait en 2008 d'être l'hôte de la finale québécoise de l'Expo Sciences Bell. Cet événement annuel de grande envergure regroupe les jeunes espoirs scientifiques des écoles secondaires finalistes dans leurs régions respectives.

Cette année, l'École participait au **24 h de sciences**, une journée d'activités scientifiques à laquelle est invitée la population partout au Québec. Elle prévoit accroître ses collaborations avec la **Société des arts technologiques** pour mettre sur pied des projets alliant les arts au savoir-faire technologique de l'ÉTS. Un projet qui pourrait prendre forme à proximité de l'École, soit sur le site qui abrite le Planétarium Dow à l'heure actuelle.

- *Avec des établissements d'enseignement*

Par son **Centre institutionnel de transfert des études** (CITÉ ÉTS), l'ÉTS a conclu une entente de collaboration avec le Pôle universitaire des Basses-Laurentides afin d'offrir dans la région même des formations créditées et adaptées aux besoins et à la réalité locale de sa population. CITÉ entretient également des liens avec l'Institut de formation aérospatiale. À partir de cette année, elle offre certains de ses programmes de maîtrise à l'extérieur de Montréal afin de faire profiter de son approche axée sur le génie appliqué une population plus éloignée de la métropole.

Sur la scène internationale, elle est associée avec l'Université de technologie de Compiègne (UTC), en France, depuis 1994. Les deux établissements se ressemblent tant par leur taille (environ 5000 étudiants) que par leur mission axée sur le génie appliqué et le transfert technologique et leur action auprès du milieu industriel. Les chefs d'établissement siègent réciproquement aux conseils d'administration de l'ÉTS et de l'UTC.

Par cette collaboration, l'ÉTS étend son influence à des universités technologiques de haut niveau d'Europe et d'Asie puisque le réseau de ces établissements comprend des ententes avec d'autres établissements de ce type en France, mais aussi en Chine. Des retombées positives sont attendues, tant sur le plan de la formation des étudiants que de la recherche, chaque établissement profitant de l'expertise, du savoir-faire et de la culture technologique de l'autre. Les connaissances, la vision internationale et les contacts qu'en retireront étudiants et chercheurs n'en seront que plus bénéfiques pour la société québécoise.

D'ores et déjà, l'ÉTS compte élargir ses collaborations avec une cinquantaine d'autres établissements universitaires à travers le monde.

- *Avec la communauté*

Dans son quartier du Sud-Ouest, l'ÉTS a indéniablement contribué au mouvement de revitalisation et de dynamisme que l'on sent de plus en plus. Mais elle a aussi offert à l'une de ses écoles primaires le projet Découverte, un programme d'**initiation aux sciences**. Chaque année depuis plus de dix ans, des élèves de 5e et 6e années d'une école du quartier défavorisé de la Petite-Bourgogne viennent à l'ÉTS une fois semaine pendant un trimestre s'initier aux sciences avec des étudiants en génie bénévoles. Une façon ludique pour ces enfants qui proviennent du monde entier d'aborder et d'apprivoiser les sciences.

Par ailleurs, l'ÉTS entretient des liens avec le Regroupement économique et social du Sud-Ouest (RESO), une corporation de **développement économique** communautaire travaillant à la revitalisation économique et sociale des quartiers du Sud-Ouest de Montréal, ainsi qu'avec la chambre de commerce du Sud-Ouest.

L'ÉTS : moteur scientifique et technologique au centre-ville de Montréal

Par sa situation privilégiée au centre-ville, à proximité du quartier des affaires comme de la Cité du multimédia et du commerce électronique, son statut d'établissement d'enseignement et de recherche en génie appliqué, ses partenariats fructueux avec les entreprises, l'équipement et les ressources qu'elle met à leur disposition, l'ÉTS est en mesure de contribuer très activement au positionnement de Montréal comme ville du savoir, ville universitaire et ville d'innovations technologiques.

L'expertise reconnue de ses chercheurs, notamment en aéronautique, en télécommunications, en technologies de l'information et technologies de la santé, en environnement et en énergie, ainsi que la mise sur pied d'un incubateur d'entreprises pour l'industrie en font un partenaire incontournable pour la Ville de Montréal.

En effet, l'École et l'agglomération de Montréal partagent des préoccupations semblables quant à l'importance de favoriser l'entrepreneurship et l'émergence d'entreprises innovantes, quant à la qualité de la formation qu'une ville de classe mondiale se doit d'offrir, et quant à l'importance du partage du savoir, des idées et de la solidarité entre partenaires.

Au cours des cinq dernières années, l'agglomération de Montréal et l'ÉTS ont mené leurs projets de développement parallèlement, mais de façon convergente. Une collaboration plus étroite permettrait sans aucun doute de développer des projets d'innovation et de transfert technologiques encore plus efficacement.

Car, tout en poursuivant sa mission première d'établissement d'enseignement et de recherche en génie, l'ÉTS veut maintenant accentuer son rôle de vecteur de l'innovation, en conservant à la fois son rôle dans la revitalisation du quartier. Son projet vise à rassembler les forces vives du secteur des technologies afin de créer un parc scientifique et technologique urbain au centre-ville de Montréal.

Déjà, en consolidant au cours des prochaines années le pôle enseignement et recherche à l'ouest de la rue Peel (pavillons principal et B, laboratoires, Maison des étudiants), et en développant le pôle économique et les relations avec l'industrie à l'est (CIII, Centech, ICIA), l'ÉTS se dirige clairement vers la création d'un campus technologique urbain pleinement intégré auquel entreprises, étudiants, diplômés, chercheurs et partenaires pourront accéder facilement à toutes les ressources voulues tant en formation qu'en développement d'innovations.